



依据广东省最新考试说明编写  
省教研室教研专家审定

# 金榜

NO.1

JINBANGYIHAO

# 一号

■丛书主编：李兆宪



**2009新课标**高考总复习  
GAOKAOZONGFUXI  
广东专版

## 理科基础

学生用书



珠海出版社

ZHU HAI PUBLISHING HOUSE



依据广东省最新考试说明编写  
省教研室教研专家审定

# 金榜一号



**2009新课标**高考总复习  
**GAOKAOZONGFUXI**

本册主编：查 军  
编 委：刘丽娜 殷向丽  
覃娇燕 游卫华  
彭 敏

■丛书主编：李兆宪

## 理科基础

学生用书



珠海出版社

ZHU HAI PUBLISHING HOUSE



## 图书在版编目 (CIP) 数据

金榜一号. 文、理基础/李兆宪主编.

—珠海: 珠海出版社, 2008.3

(名家指路)

ISBN 978-7-80689-921-2

I. 金… II. 李… III. ①文科(教育)—课程—高中—升学参考资料

②理科(教育)—课程—高中—升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第025656号



# JINBANGYIHAO

## 版权所有 ★ 侵权必究

### 金榜一号

主 编: 李兆宪  
终 审: 雷良波  
责任编辑: 曹 琨  
封面设计: 和 成

出版发行: 珠海出版社  
社 址: 珠海市银桦路566号报业大厦3层  
电 话: 0756-2639346 邮政编码: 519001  
网 址: www.zhcbbs.net  
E-mail: zhcbbs@zhcbbs.net

印 刷: 广州市锦昌印务有限公司  
开 本: 880 × 1230 mm 1/16  
印 张: 260 字数: 5680千字  
版 次: 2008年4月第一版 2008年4月第一次印刷  
印 数: 1—20000册  
书 号: ISBN 978-7-80689-921-2  
定 价: 498.00元



56.00

(若印装质量发现问题, 可直接与承印厂调换)

# 前言

新课改千帆竞发,百舸争流;新高考奇花争艳,异彩纷呈。

于是乎,各类教辅、考辅层见叠出。就学习与考试而言,高三学生最缺什么?教材的知识星罗棋布,课堂的老师口传心授,配套的练习应有尽有,学生缺的是知识的序化,缺的是高考题型的研究和命题规律的探秘,缺的是答题的失误诊疗,缺的是方法的引领、技法的渗透。只有将学、练、考融为一体,注重基础的巩固、知识的迁移和应试技巧的训练,方能“得之于手,而应于心”。鉴于此,我们工作在新课标、新高考最前沿的老师博采众长,推陈出新,精心打造了《金榜一号》系列丛书,以供2009年高考备考之需。

这套丛书以方法指导为焦点,以思维训练为主线,以能力提升为核心,以备考夺分为目的。它的每一种方法、每一题诠释、每一例诊疗、每一练布控,无不凝聚着许多优秀教师的智慧和心血。

丛书在编排上的突出特点是:

**1. 系统性。**对学习和考试中的知识点、方法点进行了梳理和整合,简要概括和综合提炼学生考试中的答题失误点及诊疗各类错误的缘由。

**2. 实用性。**本着“实用、管用、好用”的原则,突出重点,突破难点,化解疑点。不仅授之以鱼,更是授之以渔;在注重整合课内知识内核,构建考点网络的基础上,研究命题规律,剖析题型特点,突出得分要领。

**3. 新颖性。**它充分体现在体例设计的新鲜感、方法理念的现代感、选材取料的时代感、授人以渔的清晰感。

**4. 前瞻性。**从考试热点题型及前瞻题型切入,整合和吸纳课标区新高考的最新信息和命题走势,精心编制和筛选能充分体现新课标精髓的训练题,强调题型的针对性、训练的有效性、得分的可能性。

总之,本丛书融知识、资料、学法、考法于一体,聚实用性、指导性、学术性于一身,将一定会成为您的良师益友。

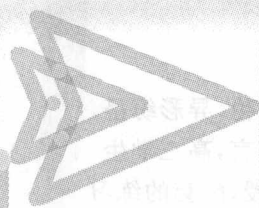
《金榜一号》丛书编委会

2008年4月

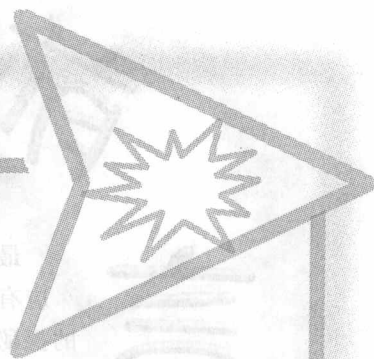
打造2009教辅金装品牌!

金榜一号





# 本书说明



广东高考从 2007 年开始由文、理基础科取代原综合科,基础科考试是水平考试,旨在检验考生是否达到合格毕业生的要求,其目的是为了发挥高考对中学课程开设的指引作用。基础科考试难度不大,但涉及到物理、化学、生物、政治、历史、地理六个学科必修内容,覆盖面广,考试内容众多。

面对新的考试方式和新的考试内容,基础科备考关键之一:是优化课堂教学,将考试内容化繁为简,准确把握学科主干、重点内容;关键之二:是以练为主线,通过训练形成知识全面的覆盖,这是提高基础科复习效益最有效的方法。基于此,我们依托名校一线高三骨干教师,邀请知名高考备考研究专家进行全程跟踪指导,精心策划、联袂编写了本复习资料,供参加 2009 年高考(广东)的师生备考理科基础复习使用。

本书有以下特点:

**1. 体例科学合理、实用高效。**

“考点要求”,明确考点,课标清晰,科学导航;“知识梳理”,化繁为简,优化课堂教学;“分层练习”,针对性强,文理兼顾;“过关检测”,突出重点,强化骨干。

**2. 知识有效整合,通用性强。**

知识体系构建上,以课标顺序为依据,更符合学生认知规律,提高复习效率。知识梳理上,立足考点,准确剖析课标要求,对不同版本教材进行有效整合,力求一本在手,备考无忧。

**3. 练习全面覆盖,难度适宜。**

练习设计上,精选经典名题,深入剖析,探究解题思路,揭示命题趋势。分层训练涵盖高考考点,注重基础,文理兼顾,梯度合理。所有试题在 2006 年、2007 年、2008 年备考试题中精选而出,经实践检验,难度适宜,回避超越基础科要求耗时费力无效的误区。

本书突出主干知识、强化考点训练,具有科学性、系统性、实效性强的特点,必将有助于基础科的高效备考。由于对课标的理解和把握存在不同见解,必然存在不足,恳请读者提出宝贵意见,以达精益求精。

选金榜一号,走成功之路!

# 目录

## 物理部分

|                          |      |
|--------------------------|------|
| 专题一 直线运动                 | (1)  |
| 第一讲 描述直线运动的物理量           | (1)  |
| 第二讲 匀变速直线运动              | (3)  |
| 第三讲 用图象描述物体的运动           | (4)  |
| 第四讲 自由落体运动及其规律           | (7)  |
| 专题二 物体间的相互作用——力          | (10) |
| 第一讲 力的概念 常见的三种力          | (10) |
| 第二讲 力的合成与分解              | (13) |
| 第三讲 物体的平衡 受力分析           | (15) |
| 第四讲 牛顿第一、第三定律            | (17) |
| 第五讲 牛顿第二定律               | (19) |
| 第六讲 牛顿运动定律的应用 超重和失重 单位制  | (21) |
| 专题三 曲线运动                 | (24) |
| 第一讲 曲线运动 运动的合成与分解        | (24) |
| 第二讲 抛体运动                 | (26) |
| 第三讲 圆周运动 圆周运动中的离心现象      | (28) |
| 第四讲 万有引力定律 天体的运动         | (30) |
| 专题四 功和能                  | (33) |
| 第一讲 功和功率                 | (33) |
| 第二讲 动能和动能定理              | (35) |
| 第三讲 重力的功与物体的重力势能         | (37) |
| 第四讲 机械能守恒定律及其应用          | (38) |
| 第五讲 能的转化和守恒 能源的开发        | (40) |
| 专题五 电 场                  | (43) |
| 第一讲 电荷、电荷守恒定律、库仑定律       | (43) |
| 第二讲 电场强度 电场线 电势差 电势 电势能  | (45) |
| 第三讲 电容器 带电粒子在匀强电场中的运动    | (47) |
| 专题六 电 路                  | (51) |
| 第一讲 电流、电阻定律和欧姆定律         | (51) |
| 第二讲 电路 电动势 闭合电路欧姆定律      | (53) |
| 第三讲 电功 电功率 焦耳定律          | (55) |
| 专题七 磁 场                  | (58) |
| 第一讲 磁场 磁感线 磁感应强度         | (58) |
| 第二讲 安培力、安培力的方向 匀强磁场中的安培力 | (60) |
| 第三讲 洛伦兹力 带电粒子在匀强磁场中      | (62) |
| 专题八 实 验                  | (65) |
| 第一讲 物理学史 基本仪器            | (65) |
| 第二讲                      | (69) |
| 综合测试(一)                  | (72) |
| 综合测试(二)                  | (73) |
| 综合测试(三)                  | (74) |
| 综合测试(四)                  | (75) |

## 化学部分

### 单元知识过关

(第一轮复习)

必修1+(部分)选修1

|                 |      |
|-----------------|------|
| 专题一 从实验到化学      | (76) |
| 第一讲 化学实验的基本方法   | (76) |
| 第二讲 化学计量在实验中的应用 | (78) |
| 专题二 化学物质及其变化    | (81) |
| 第一讲 物质的分类       | (81) |
| 第二讲 离子反应        | (82) |
| 第三讲 氧化还原反应      | (84) |
| 专题三 金属及其化合物     | (87) |
| 第一讲 金属的化学性质     | (87) |
| 第二讲 几种重要的金属化合物  | (89) |
| 第三讲 用途广泛的金属材料   | (91) |



一切皆有可能!!!

努力



选金榜一号,走成功之路!

# 目录

|                   |                 |       |
|-------------------|-----------------|-------|
| 专题四               | 非金属及其化合物        | (94)  |
| 第一讲               | 无机非金属材料的主角—硅    | (94)  |
| 第二讲               | 富集在海水中的元素—氯     | (96)  |
| 第三讲               | 硫和氮的氧化物         | (98)  |
| 第四讲               | 硫酸、硝酸和氨         | (100) |
| 必修2+(部分)选修1       |                 |       |
| 专题五               | 物质结构、元素周期律      | (103) |
| 第一讲               | 元素周期表           | (103) |
| 第二讲               | 元素周期律           | (105) |
| 第三讲               | 化学键             | (107) |
| 专题六               | 化学反应与能量         | (109) |
| 第一讲               | 化学能与热能          | (109) |
| 第二讲               | 化学能与电能          | (111) |
| 第三讲               | 化学反应速率与限度       | (113) |
| 专题七               | 有机化合物           | (115) |
| 第一讲               | 最简单的有机化合物—甲烷    | (115) |
| 第二讲               | 来自石油和煤的两种基本化工原料 | (117) |
| 第三讲               | 生活中两种常见的有机物     | (118) |
| 第四讲               | 生命的基本营养物质       | (120) |
| 专题八               | 化学与可持续发展        | (122) |
| 第一讲               | 开发利用金属矿物和海水资源   | (122) |
| 第二讲               | 化学与资源综合利用、环境保护  | (124) |
| 综合知识提升<br>(第二轮复习) |                 |       |
| 专题九               | 基本概念            | (127) |
| 第一讲               | 物质组成、分类和性质      | (127) |
| 第二讲               | 化学用语            | (129) |
| 第三讲               | 常用化学计量          | (131) |
| 第四讲               | 溶液与胶体           | (133) |
| 专题十               | 基本理论            | (135) |
| 第一讲               | 物质结构与元素周期律      | (135) |
| 第二讲               | 化学反应与能量         | (137) |
| 第三讲               | 化学反应速率与化学平衡     | (139) |
| 第四讲               | 电解质溶液           | (141) |
| 专题十一              | 元素及其化合物         | (143) |
| 第一讲               | 金属元素及其化合物       | (143) |
| 第二讲               | 非金属元素及其化合物      | (145) |
| 专题十二              | 常见有机化合物及其应用     | (146) |
| 第一讲               | 有机物的组成、结构和性质    | (146) |
| 第二讲               | 有机反应类型和官能团的性质   | (148) |
| 第三讲               | 人类基本营养物质        | (150) |
| 第四讲               | 化石燃料与合成材料       | (153) |
| 专题十三              | 化学实验基础          | (155) |
| 第一讲               | 基本操作            | (155) |
| 第二讲               | 常见气体的制取         | (158) |
| 第三讲               | 物质的检验、分离和提纯     | (160) |

## 生物部分

### 必修一

|     |                 |       |
|-----|-----------------|-------|
| 专题一 | 细胞的分子组成         | (164) |
| 第一讲 | 蛋白质、核酸的结构和功能    | (164) |
| 第二讲 | 糖类、脂质、水和无机盐     | (166) |
| 专题二 | 细胞的结构           | (170) |
| 第一讲 | 细胞学说的建立和多种多样的细胞 | (170) |
| 第二讲 | 细胞各部分的结构和功能     | (172) |
| 专题三 | 细胞的代谢           | (175) |
| 第一讲 | 物质出入细胞的方式       | (175) |
| 第二讲 | 酶和ATP           | (178) |

一切皆有可能!!!



努力

选金榜一号,走成功之路!

# 目录

|      |                    |       |
|------|--------------------|-------|
| 第三讲  | 光合作用               | (180) |
| 第四讲  | 细胞呼吸               | (184) |
| 专题四  | 细胞的生命历程            | (187) |
| 第一讲  | 细胞的增殖              | (187) |
| 第二讲  | 细胞的分化、衰老、凋亡和癌变     | (189) |
| 专题五  | 减数分裂和受精作用          | (193) |
| 专题六  | 遗传的分子基础            | (196) |
| 第一讲  | 主要遗传物质 DNA 的结构和复制  | (196) |
| 第二讲  | 基因的本质及其表达          | (198) |
| 专题七  | 遗传的基本规律            | (201) |
| 第一讲  | 孟德尔的分离规律           | (201) |
| 第二讲  | 孟德尔的自由组合规律         | (203) |
| 第三讲  | 基因在染色体上与伴性遗传       | (205) |
| 专题八  | 生物的变异              | (208) |
| 第一讲  | 生物的变异和人类的遗传病       | (208) |
| 第二讲  | 杂交育种、诱变育种和基因工程     | (210) |
| 专题九  | 生物的进化              | (214) |
| 专题十  | 植物的激素调节            | (217) |
| 专题十一 | 动物生命活动的调节          | (220) |
| 第一讲  | 神经调节和激素调节          | (220) |
| 第二讲  | 免疫调节               | (223) |
| 专题十二 | 人体的内环境与稳态          | (226) |
| 专题十三 | 种群和群落              | (228) |
| 第一讲  | 种群的特征和数量变化         | (228) |
| 第二讲  | 群落的结构和演替           | (230) |
| 专题十四 | 生态系统和环境保护          | (233) |
| 第一讲  | 生态系统的结构和能量流动       | (233) |
| 第二讲  | 生态系统的物质循环、信息传递和稳定性 | (235) |
| 第三讲  | 生态环境的保护            | (238) |

## 政治部分

### 经济生活

|      |            |       |
|------|------------|-------|
| 专题一  | 生活和消费      | (241) |
| 第一讲  | 神奇的货币      | (241) |
| 第二讲  | 多变的价格      | (242) |
| 第三讲  | 多彩的消费      | (243) |
| 专题二  | 生产、劳动与经营   | (245) |
| 第四讲  | 生产与经济制度    | (245) |
| 第五讲  | 企业和劳动者     | (246) |
| 第六讲  | 投资的选择      | (248) |
| 专题三  | 收入与分配      | (250) |
| 第七讲  | 个人收入分配     | (250) |
| 第八讲  | 国家收入的分配    | (251) |
| 第九讲  | 征税和纳税      | (252) |
| 专题四  | 面对市场经济     | (254) |
| 第十讲  | 走进社会主义市场经济 | (254) |
| 第十一讲 | 小康社会的经济建设  | (255) |
| 第十二讲 | 经济全球化与对外开放 | (256) |

### 政治生活

|     |                  |       |
|-----|------------------|-------|
| 专题一 | 公民的政治生活          | (259) |
| 第一讲 | 生活在人民当家作主的国家     | (259) |
| 第二讲 | 我国公民的政治参与        | (260) |
| 专题二 | 为人民服务的政府         | (262) |
| 第三讲 | 我国政府是人民的政府       | (262) |
| 第四讲 | 我国政府受人民监督        | (263) |
| 专题三 | 建设社会主义政治文明       | (265) |
| 第五讲 | 我国的人民代表大会制度      | (265) |
| 第六讲 | 我国的政党制度          | (266) |
| 第七讲 | 我国的民族区域自治制度及宗教政策 | (267) |

一切皆有可能!!!



努力



选金榜一号,走成功之路!

# 目录

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 专题四 当代国际社会        | (270) |
| 第八讲 走近国际社会        | (270) |
| 第九讲 维护世界和平 促进共同发展 | (271) |
| 专题一 文化与生活         | (273) |
| 第一讲 文化与社会         | (273) |
| 第二讲 文化对人的影响       | (274) |
| 专题二 文化传承与创新       | (276) |
| 第三讲 文化的多样性与文化传播   | (276) |
| 第四讲 文化的继承性与文化的发展  | (277) |
| 第五讲 文化创新          | (278) |
| 专题三 中华文化与民族精神     | (280) |
| 第六讲 我们的中华文化       | (280) |
| 第七讲 我们的民族精神       | (281) |
| 专题四 发展先进文化        | (283) |
| 第八讲 走进文化生活        | (283) |
| 第九讲 建设中国特色社会主义文化  | (284) |
| 第十讲 文化建设的中心环节     | (286) |
| 专题一 生活智慧与时代精神     | (288) |
| 第一讲 美好生活的向导       | (288) |
| 第二讲 百舸争流的思想       | (289) |
| 第三讲 时代精神的精华       | (290) |
| 专题二 探索世界与追求真理     | (292) |
| 第四讲 探索世界的本质       | (292) |
| 第五讲 把握思维的奥妙       | (293) |
| 第六讲 求索真理的过程       | (294) |
| 专题三 思想方法与创新意识     | (295) |
| 第七讲 唯物辩证法的联系观     | (296) |
| 第八讲 唯物辩证法的发展观     | (297) |
| 第九讲 唯物辩证法的实质和核心   | (298) |
| 第十讲 创新意识与社会进步     | (299) |
| 专题四 认识社会与价值选择     | (301) |
| 第十一讲 寻觅社会的真谛      | (301) |
| 第十二讲 实现人生价值       | (302) |

## 历史部分

### 必修 I 政治文明发展历程

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 专题一 古代中国的政治制度              | (305) |
| 第一讲 商周时期的政治制度              | (305) |
| 第二讲 秦朝中央集权制度的形成            | (306) |
| 第三讲 汉到元政治制度的演变             | (307) |
| 第四讲 明清君主专制制度的加强            | (308) |
| 专题二 列强侵略与中国人民的反抗斗争         | (309) |
| 第一讲 从鸦片战争到八国联军侵华           | (309) |
| 第二讲 抗日战争                   | (310) |
| 专题三 近代中国的民主革命              | (312) |
| 第一讲 太平天国运动                 | (312) |
| 第二讲 辛亥革命                   | (313) |
| 第三讲 五四运动和中共成立              | (314) |
| 第四讲 新民主主义革命                | (315) |
| 专题四 现代中国的政治建设与祖国统一         | (317) |
| 第一讲 新中国的政治建设和社会主义政治建设的曲折发展 | (317) |
| 第二讲 “一国两制”的伟大构想及其实践        | (319) |
| 专题五 现代中国的对外关系              | (320) |
| 专题六 古代希腊的政治制度与罗马法          | (322) |
| 专题七 欧美资产阶级代议制的确立与发展        | (324) |
| 第一讲 英国君主立宪制的确立             | (324) |
| 第二讲 美国共和制的确立               | (325) |
| 第三讲 资产阶级代议制在欧洲大陆的发展        | (326) |



一切皆有可能

努力

选金榜一号,走成功之路!

# 目录

|     |                 |       |
|-----|-----------------|-------|
| 专题八 | 从马克思主义诞生到俄国十月革命 | (327) |
| 专题九 | 当今世界政治格局的多极化趋势  | (329) |
| 第一讲 | 两极对峙格局的形成       | (329) |
| 第二讲 | 多极化趋势在曲折中发展     | (330) |

## 必修Ⅱ 经济成长历程

|      |                            |       |
|------|----------------------------|-------|
| 专题十  | 古代中国经济                     | (332) |
| 第一讲  | 农业的主要耕作方式和土地制度             | (332) |
| 第二讲  | 手工业的发展                     | (333) |
| 第三讲  | 商业的发展                      | (334) |
| 第四讲  | 资本主义萌芽与“重农抑商”和“海禁政策”       | (335) |
| 专题十一 | 近代经济结构的变化和资本主义的曲折发展        | (336) |
| 第一讲  | 晚清中国经济结构的变化和民族工业的兴起        | (336) |
| 第二讲  | 民国时期民族工业的曲折发展及其地位和作用       | (338) |
| 专题十二 | 中国特色社会主义建设的道路              | (339) |
| 第一讲  | 50年代至70年代我国探索社会主义建设道路的实践   | (339) |
| 第二讲  | 十一届三中全会后有中国特色的社会主义建设道路的实践  | (341) |
| 专题十三 | 中国近现代社会生活的变迁               | (343) |
| 第一讲  | 物质生活和社会习俗的变化               | (343) |
| 第二讲  | 交通、通讯工具的进步                 | (344) |
| 第三讲  | 大众传媒的发展                    | (345) |
| 专题十四 | 新航路的开辟、殖民扩张与资本主义世界市场的形成和发展 | (346) |
| 第一讲  | 新航路的开辟与荷兰、英国等国的殖民扩张        | (346) |
| 第二讲  | 工业革命                       | (347) |
| 专题十五 | 罗斯福新政与资本主义运行机制的调节          | (349) |
| 第一讲  | 1929~1933年资本主义世界经济危机和罗斯福新政 | (349) |
| 第二讲  | 第二次世界大战后美国等国家资本主义的新变化      | (350) |
| 专题十六 | 苏联社会主义建设的经验与教训             | (352) |
| 第一讲  | 战时共产主义政策和新经济政策             | (352) |
| 第二讲  | “斯大林模式”                    | (353) |
| 第三讲  | 从赫鲁晓夫改革到戈尔巴乔夫改革            | (354) |
| 专题十七 | 第二次世界大战后世界经济的全球化趋势         | (355) |
| 第一讲  | 布雷顿森林体系的建立                 | (355) |
| 第二讲  | 世界经济区域集团化                  | (356) |
| 第三讲  | 世界经济全球化进程                  | (357) |

## 必修Ⅲ 文化发展历程

|       |                                      |       |
|-------|--------------------------------------|-------|
| 专题十八  | 中国传统文化主流思想的演变                        | (359) |
| 第一讲   | 百家争鸣与儒家思想的形成 儒家思想独尊地位的确立             | (359) |
| 第二讲   | 儒学的新发展——宋明理学 明末清初对儒学的继承和批判           | (360) |
| 专题十九  | 古代中国的科学技术和文化                         | (362) |
| 第一讲   | 古代中国的科学技术                            | (362) |
| 第二讲   | 汉字与书法和充满魅力的中国古代绘画                    | (363) |
| 第三讲   | 辉煌灿烂的文学和繁花似锦的戏曲                      | (364) |
| 专题二十  | 近代中国的思想解放潮流                          | (365) |
| 第一讲   | 西学东渐与维新变法思想                          | (365) |
| 第二讲   | 新文化运动和马克思主义在中国的传播                    | (367) |
| 专题二十一 | 20世纪以来中国重大思想理论成果                     | (368) |
| 第一讲   | 孙中山三民主义                              | (368) |
| 第二讲   | 毛泽东思想                                | (369) |
| 第三讲   | 邓小平理论和三个代表重要思想                       | (370) |
| 专题二十二 | 建国以来的科技成就 百花齐放、百家争鸣方针<br>建国以来教育事业的发展 | (372) |
| 专题二十三 | 西方人文主义思想的起源                          | (374) |
| 第一讲   | 西方人文精神的起源和文艺复兴                       | (374) |
| 第二讲   | 宗教改革和启蒙运动                            | (375) |
| 专题二十四 | 近代以来世界科学技术的历史足迹                      | (377) |
| 第一讲   | 物理学的重大进展和生物进化论                       | (377) |
| 第二讲   | 蒸汽机的发展、电气技术的应用和互联网                   | (378) |



一切皆有可能!!!

努力



选金榜一号,走成功之路!

# 目录

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 专题二十五 19 世纪以来的世界文学艺术 ..... | (379) |
| 第一讲 文学繁荣和美术辉煌 .....        | (379) |
| 第二讲 音乐与电影艺术 .....          | (380) |

## 地理部分

|                                                                                               |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 专题一 宇宙中的地球 .....                                                                              | (382) |
| 第一讲 描述地球所处宇宙环境,运用资料说明地球是太阳系中一颗既普通又特殊的行星 .....                                                 | (382) |
| 第二讲 阐述太阳对地球的影响 .....                                                                          | (383) |
| 第三讲 分析地球运动的地理意义 .....                                                                         | (385) |
| 第四讲 说出地球的圈层结构,概括各圈层的主要特点 .....                                                                | (387) |
| 专题二 自然环境中的物质运动和能量交换 .....                                                                     | (388) |
| 第一讲 运用示意图说明地壳内部物质循环过程 .....                                                                   | (388) |
| 第二讲 结合实例,分析造成地表形态变化的内、外力因素 .....                                                              | (390) |
| 第三讲 运用图表说明大气受热过程 .....                                                                        | (391) |
| 第四讲 全球气压带、风带分布示意图,气压带、风带的分布、移动规律及其对气候的影响 .....                                                | (393) |
| 第五讲 运用简易天气图,简要分析锋面、低压、高压等天气系统的特点 .....                                                        | (395) |
| 第六讲 运用示意图,说出水循环的过程和主要环节,说明水循环的地理意义 .....                                                      | (397) |
| 第七讲 运用地图,归纳世界洋流分布规律,说明洋流对地理环境的影响 .....                                                        | (399) |
| 专题三 自然环境的整体性和差异性 .....                                                                        | (402) |
| 第一讲 举例说明某自然地理要素在地理环境形成和演变中的作用 .....                                                           | (402) |
| 第二讲 举例说明地理环境各要素的相互作用,理解地理环境的整体性 .....                                                         | (404) |
| 第三讲 运用地图分析地理环境的地域分异规律 .....                                                                   | (405) |
| 专题四 自然环境对人类活动的影响 .....                                                                        | (407) |
| 第一讲 举例说明地表形态对聚落及交通线路分布的影响 .....                                                               | (407) |
| 第二讲 根据有关资料,说明全球气候变化对人类活动的影响 .....                                                             | (409) |
| 第三讲 以某种自然资源为例,说明在不同生产力条件下,自然资源的数量、质量对人类生存与发展的意义 .....                                         | (410) |
| 第四讲 以某种自然灾害为例,简述其发生的主要原因及危害 .....                                                             | (412) |
| 专题五 人口与城市 .....                                                                               | (414) |
| 第一讲 分析不同人口增长模式的主要特点及地区分布 .....                                                                | (414) |
| 第二讲 举例说明人口迁移的主要原因 .....                                                                       | (416) |
| 第三讲 说出环境承载力与人口合理容量的区别 .....                                                                   | (417) |
| 第四讲 运用实例,分析城市的空间结构,解释其形成原因 .....                                                              | (419) |
| 第五讲 联系城市地域结构的有关理论,说明不同规模城市服务功能的差异 .....                                                       | (421) |
| 第六讲 运用有关资料,概括城市化的过程和特点,并解释城市化对地理环境的影响 .....                                                   | (422) |
| 第七讲 举例说明地域文化对人口或城市的影响 .....                                                                   | (424) |
| 专题六 生产活动与地域联系 .....                                                                           | (426) |
| 第一讲 分析农业区位因素,举例说明主要农业地域类型特点及其形成条件 .....                                                       | (426) |
| 第二讲 分析工业区位因素,举例说明工业地域的形成条件与发展特点 .....                                                         | (428) |
| 第三讲 结合实例,说明农业或工业生产活动对地理环境的影响 .....                                                            | (430) |
| 第四讲 结合实例,分析交通运输方式和布局的变化对聚落空间形态和商业网点布局的影响 .....                                                | (431) |
| 专题七 人类与地理环境的协调发展 .....                                                                        | (434) |
| 第一讲 了解人地关系思想的历史演变,根据有关资料,归纳人类所面临的主要环境问题 .....                                                 | (434) |
| 第二讲 联系“21 世纪议程”,概述可持续发展的基本内涵,举例说明协调人地关系的主要途径,领悟走可持续发展之路是人类的必然选择;认识在可持续发展过程中,个人应具备的态度和责任 ..... | (435) |
| 专题八 区域地理环境与人类活动 .....                                                                         | (437) |
| 第一讲 区域和区域差异 .....                                                                             | (437) |
| 第二讲 不同发展阶段地理环境对人类生产和生活方式的影响 .....                                                             | (440) |
| 第三讲 产业转移和资源跨区域调配 .....                                                                        | (441) |
| 专题九 区域可持续发展 .....                                                                             | (444) |
| 第一讲 区域存在的环境与发展问题 .....                                                                        | (444) |
| 第二讲 流域的开发建设和综合治理 .....                                                                        | (445) |
| 第三讲 区域农业生产 .....                                                                              | (447) |
| 第四讲 区域能源、矿产资源的开发与可持续发展 .....                                                                  | (449) |
| 第五讲 区域工业化和城市化 .....                                                                           | (451) |
| 专题十 地理信息技术的应用 .....                                                                           | (453) |
| 第一讲 遥感技术及应用 .....                                                                             | (453) |
| 第二讲 全球定位系统 .....                                                                              | (454) |
| 第三讲 地理信息系统和数字地球 .....                                                                         | (455) |
| 参考答案 .....                                                                                    | (458) |



一切皆有可能!!!

努力



## 物理部分

## 专题一 直线运动

## 第一讲 描述直线运动的物理量

## 考点要求

考点:参考系、质点;位移、速度和加速度

课标要求:通过史实,初步了解近代实验科学产生的背景,认识实验对物理学发展的推动作用;通过对质点的认识,了解物理学研究中物理模型的特点,体会物理模型在探索自然规律中的作用。

## 知识梳理

1. 机械运动:物体相对于其它物体 位置 叫机械运动。简称 运动。

2. 参考系:在描述一个物体的 运动 时,选来作为标准的物体,叫做参考系;对同一运动,取 不同 的参考系,观察的结果可能不同。运动学中的同一公式中涉及各物理量应以 参考系 为标准,如果没有特别指明,都是取 地面。

3. 坐标系:为了定量的描述运动物体的位置及位置的变化,而建立的规定了 原点、正方向 和 单位长度 的直线(直线坐标系)或两垂直直线(直角坐标系)或三条互相垂直的直线(空间直角坐标系)。

注意:参考系为描述物体的运动而引入,坐标系为描述物体的位置而引入。

4. 质点:质点是指有 质量 而不考虑 大小和形状 的物体。质点是物理学中 理想化 的模型,能否将物体看作质点,取决于所研究的具体问题,而不是取决于这一物体的 大小,只有当所研究物体的 大小和形状 对所研究的问题 没有影响 或 影响可忽略,可以将其形状和大小忽略时,才能将物体看作质点。 不能 看作质点。

物体可视为质点的主要三种情形:

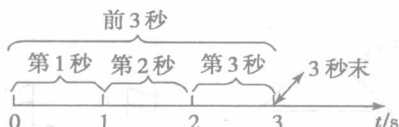
①物体只作平动时;

②物体的位移远大于物体本身的尺度时;

③只研究物体的平动,而不考虑其转动效果时。

5. 时间与时刻:时刻指某一瞬时,在时间轴上表示为 点。时间指两个时刻之间的 间隔,在时间轴上表示为 线段。时刻与物体运动过程中的某一位置相对应,时间与物体运动过程中的位移(或路程)相对应。

注意:区分前  $n$  秒、第  $n$  秒和  $n$  秒末。



6. 位移和路程

(1)位移:物体的位移是 从初位置到末位置的有向线段,其大小就是此 线段的长度。

方向从初位置指向 末位置,物理意义是 位置变化 的变化,是一个 矢量 (矢量或标量)。

(2)路程:指物体的 运动轨迹的长度,大小等于运动 轨迹的长度,是一个 标量。在单向直线运动中,位移的大小和路程相等,一般情况下,位移大小小于路程。

7. 速度、平均速度、瞬时速度

(1)速度:是表示质点 运动快慢和方向 的物理量,是 矢量,常说的速度可能指平均速度,还可能是瞬时速度或平均速率,要根据具体问题来理解。

(2)平均速度:运动物体所发生的 位移 跟发生 这段位移所用时间 的比值叫这段时间内的平均速度,即  $\bar{v} = \frac{S}{t}$ ,平均速度是矢量,其方向就是相应位移的方向。

(3)瞬时速度:运动物体经过 某一点 (或 某一位置) 的速度,其方向就是物体经过某一位置时的运动方向。瞬时速度的大小叫瞬时速率。

(4)平均速率:运动物体的 路程 和通过这段 路程所用时间 的比值叫做这段时间内(或这段路程内)的平均速率。平均速率不是平均速度的大小。

注意:平均速度描述位置变化的快慢,平均速率描述运动的快慢。一物体沿操场运动了一周,其位置变化为零,平均速度为零,但其在不停的运动着,平均速率不为零。

8. 加速度

(1)加速度是描述物体速度 变化快慢和方向 的物理量,是一个矢量,方向与 速度变化量的方向 相同。

(2)做变速直线运动的物体,速度的变化量与发生这一变化所需时间的比值叫加速度,即  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_t - v_0}{t}$ 。

(3)对加速度的理解要点:

①注意速度和加速度两个概念的区别,速度是描述物体运动快慢和方向的物理量,是位移和时间的比值,加速度是描述物体速度变化快慢和方向的物理量,是速度变化和时间的比值,速度和加速度都是矢量,速度的方向就是物体运动的方向,而加速度的方向不是速度的方向,也不是位移的方向,而是速度 变化 的方向,所以加速度方向和速度方向没有必然的联系。

②加速度的定义式  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_t - v_0}{t}$  不是加速度的决定式,在该式中加速度并不是速度变化量和时间  $t$  决定,不能由此得出  $a$  与  $\Delta v$  成正比、与时间  $t$  成反比的结论,加速度的决定式是  $a = \frac{F}{m}$ ,即物体的加速度由合外力和物体的质量决定,加速度跟合外力成正比,跟质量成反比,加速度的方向与合外力的方向相同。

③物体是做加速直线运动还是做减速直线运动,判断的依据是加速度的方向和速度方向是相同还是相反,只要加速度方向跟速度方向相同,物体的速度一定增大,只要加速度方向跟速度方向相反,物体的速度一定减小。

注意:①区分: $v$ —速度,  $\Delta v$ —速度的变化量,  $\Delta v / \Delta t$ —速度变化的快慢(变化率),

三者都是矢量,加速度与速度变化量方向相同,与初、末速







度方向无关。

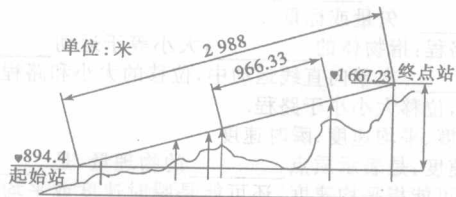
②加速度方向跟速度方向相同时,加速度减小,速度仍增加,只是增加得慢了。

③加速度方向跟速度方向相反时,加速度增大,速度仍减小,只是减小得更快了。



### 例题精析

**例 1** 客车运能是指一辆客车单位时间最多能够运送的人数。某景区客运索道的客车容量为 50 人/车,它从起始站运行至终点站如下图单程用时 10 分钟,该客车运行的平均速度和每小时的运能约为 ( )



- A. 5 m/s, 300 人  
B. 5 m/s, 600 人  
C. 3 m/s, 600 人  
D. 3 m/s, 300 人

**【解析】** 从图中数据可以看出,其平均速度为 5 m/s,因单程用时 10 min,则 1 小时运送 6 次,其运能为:  $50 \times 6 = 300$  人。

**【答案】** A

**例 2** 关于速度和加速度的关系,下列说法中正确的是 ( )

- A. 物体的速度为零时,加速度一定为零  
B. 物体的加速度为零时,速度一定为零  
C. 物体的速度改变时,加速度也一定改变  
D. 物体的加速度方向改变时,速度方向不一定改变

**【解析】** 加速度的大小与速度的大小没有瞬时对应关系,物体运动速度(加速度)大(或为零),并不意味着加速度(或速度)就一定大(或为零),因此,AB 选项均错。因为速度既有大小又有方向,当二者之一有变化或者两者都变化时,运动的物体就有加速度,但加速度不一定变化,C 选项错。加速度的方向与初速度的方向和末速度的方向也没有必然的关系,而是与速度变化的方向相同,D 选项对。

**【答案】** D



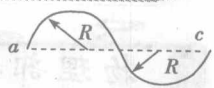
### 分层演练

#### 基础练习

- 在站台前有甲、乙两列原来静止的火车,当甲车开动后,乙车的乘客觉得自己向反方向运动,这是因为他所选择的参照物是 ( )  
A. 甲车 B. 乙车 C. 车站 D. 以上都可以
- 关于时刻和时间间隔的下列理解,哪些是正确的 ( )  
A. 时刻就是一瞬间,即一段很短的时间间隔  
B. 不同时刻反映的是不同事件发生的顺序先后和空间距离变化  
C. 时间间隔确切地说就是两个时刻之间的间隔  
D. 把多个时刻加到一起就是时间间隔
- 在研究下列哪些运动时,指定的物体可以看作质点 ( )  
A. 从广州到北京运行中的火车  
B. 研究车轮自转情况时的车轮  
C. 研究体操运动员的动作  
D. 研究地球自转时的地球

4. 物体沿两个半径为  $R$  的半圆弧由  $a$  到  $c$ ,如右图所示,则它的位移和路程分别是 ( )

- A. 0, 0  
B.  $4R$ , 由  $c$  指向  $a$ ;  $2\pi R$   
C.  $2\pi R$ , 由  $a$  指向  $c$ ;  $4R$   
D.  $4R$ , 由  $a$  指向  $c$ ;  $2\pi R$



5. 一质点在  $x$  轴上运动,各个时刻的位置坐标如下,则此质点开始运动后,下列说法不正确的是 ( )

|       |   |   |    |    |    |   |
|-------|---|---|----|----|----|---|
| $t/s$ | 0 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5 |
| $x/m$ | 0 | 5 | -4 | -1 | -7 | 1 |

- A. 前 4 s 内位移最大  
B. 第 2 s 内的位移最大  
C. 前 5 s 内的路程最大  
D. 第 4 s 内位移最大
6. 子弹以 900 m/s 的速度从枪筒射出,汽车在北京长安街上行驶,时快时慢,20 min 行驶了 18 km,汽车行驶的速度是 54 km/h,则 ( )  
A. 900 m/s 是平均速度  
B. 900 m/s 是瞬时速度  
C. 54 km/h 是瞬时速度  
D. 以上都是瞬时速度
7. 在 2004 年雅典奥运会上,我国著名运动员刘翔在 110 m 栏跨项目中,以 12.91 s 的骄人成绩技压群雄,一举夺得了金牌,并打破了奥运会纪录,平了沉寂多年的世界纪录,假定他在起跑后 10 m 处的速度是 8.0 m/s,到达终点时的速度是 9.6 m/s,则他在全程中的平均速度约为 ( )  
A. 8.0 m/s  
B. 9.6 m/s  
C. 8.8 m/s  
D. 8.5 m/s

8. 下列说法中正确的是 ( )

- A. “北京时间 10 点整”,指的是时间,一节课是 40 min,指的是时刻  
B. 列车在上海站停了 20 min,指的是时间  
C. 在有些情况下,时间就是时刻,时刻就是时间  
D. 电台报时时说:“现在是北京时间 8 点整”,这里实际上指的是时间
9. 关于速度和加速度的关系,下列论述正确的是 ( )  
A. 加速度大,则速度也大  
B. 速度的变化量越大,则加速度也越大  
C. 物体的速度变化越快,则加速度就越大  
D. 速度的变化率越大,则加速度可能很小
10. 物体做匀加速直线运动,已知加速度为  $2 \text{ m/s}^2$ ,那么 ( )  
A. 在任意时间内,物体的末速度一定等于初速度的两倍  
B. 在任意时间内,物体的末速度一定比初速度大  $2 \text{ m/s}$   
C. 在任意一秒内,物体的末速度一定比初速度大  $2 \text{ m/s}$   
D. 第  $n$  s 的初速度一定比第  $(n-1)$  s 的末速度大  $2 \text{ m/s}$

#### 提升练习

11. 两辆汽车在平直的公路上并排行驶,甲车内的人看到路旁树木向东运动,乙车内的人发现甲车没有运动,如果以地面为参考系应该是 ( )  
A. 甲车向西、乙车向东运动  
B. 甲、乙两车都向西运动  
C. 甲车向东、乙车向西运动  
D. 甲、乙两车都向东运动
12. (2007 年广州调研)观察下图中烟囱冒出的烟和车上的小旗,关于甲、乙两车相对于房子的运动情况,下列说法正确的是 ( )





- A. 甲、乙两车一定向左运动  
B. 甲、乙两车一定向右运动  
C. 甲车可能运动,乙车向右运动  
D. 甲车可能静止,乙车向左运动
13. (2008年佛山一检)几个匀速直线运动的物体,运动一段相同时间,则 ( )  
A. 平均速度最小的位移最小 B. 初速度最小的位移最小  
C. 末速度最小的位移最小 D. 加速度最小的位移最小
14. 汽车在平直的公路上行驶,它先以速度  $v$  行驶了  $2/3$  的路程,接着以  $20 \text{ km/h}$  的速度驶完余下的  $1/3$  路程,若全程的平均速度是  $28 \text{ km/h}$ ,则  $v$  是 ( )  
A.  $24 \text{ km/h}$  B.  $35 \text{ km/h}$  C.  $36 \text{ km/h}$  D.  $48 \text{ km/h}$
15. 甲、乙两物在同一水平面上做匀加速直线运动,  $a_{\text{甲}} = -2 \text{ m/s}^2$ ,

$a_{\text{乙}} = 3 \text{ m/s}^2$ , 则下列说法中正确的是 ( )

- A. 甲的加速度大  
B. 甲、乙的速度方向一定相反  
C. 甲、乙的加速度方向一定相反  
D. 甲、乙的位移方向一定相反
16. 物体在一直线上运动,用正、负号表示方向的不同,根据给出速度和加速度的正负,下列对运动情况判断错误的是 ( )  
A.  $v > 0, a < 0$ , 物体的速度越来越大  
B.  $v < 0, a < 0$ , 物体的速度越来越大  
C.  $v < 0, a > 0$ , 物体的速度越来越小  
D.  $v > 0, a > 0$ , 物体的速度越来越大



## 第二讲 匀变速直线运动



### 考点要求

考点: 匀变速直线运动及其规律

课标要求: 经历匀变速直线运动的实验研究过程, 理解位移、速度和加速度, 了解匀变速直线运动的规律, 体会实验在发现自然规律中的作用。



### 知识梳理

1. 匀速直线运动: 物体沿直线运动, 如果在\_\_\_\_\_相等, 这种运动就叫做匀速直线运动, 此运动中物体的位移与时间成\_\_\_\_\_。

运动的特点: \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

公式: (1)  $S = \underline{\hspace{2cm}}$

(2)  $t = \underline{\hspace{2cm}}$

(3)  $v = \underline{\hspace{2cm}}$

2. 匀变速直线运动: 物体沿直线运动, 且在\_\_\_\_\_相等的直线运动叫做匀变速直线运动。

运动的特点: \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_; 当速度的方向和加速度的方向相同时, 物体速度\_\_\_\_\_, 物体做\_\_\_\_\_运动; 当速度的方向和加速度的方向相反时, 物体速度\_\_\_\_\_, 做\_\_\_\_\_运动。

两个基本公式 速度公式: \_\_\_\_\_

位移公式: \_\_\_\_\_

两个推论公式 速度位移关系式: \_\_\_\_\_

位移和平均速度关系式: \_\_\_\_\_

匀变速直线运动的重要推论:

①某过程中间时刻的瞬时速度大小等于该过程的平均速度大小,

即  $\bar{v} = v_{\text{中时}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

②加速度为  $a$  的匀变速直线运动在相邻的相等时间  $T$  内的位移差都相等, 即

$\Delta S = \underline{\hspace{2cm}}$

③物体由静止开始做匀加速直线运动的几个推论

$t$  秒末、 $2t$  秒末、 $3t$  秒末... 的瞬时速度之比为:

$v_1 : v_2 : v_3 : \dots = \underline{\hspace{2cm}}$

前  $t$  秒内、前  $2t$  秒内、前  $3t$  秒内... 的位移之比为:

$S_1 : S_2 : S_3 : \dots = \underline{\hspace{2cm}}$

第一个  $t$  秒内、第二个  $t$  秒内、第三个  $t$  秒内... 的位移之比为:

$S_1 : S_2 : S_3 : \dots = \underline{\hspace{2cm}}$

第一个  $S$  米、第二个  $S$  米、第三个  $S$  米... 所用时间之比为:

$t_1 : t_2 : t_3 : \dots = \underline{\hspace{2cm}}$

3. 匀变速直线运动与汽车行驶安全:

汽车在刹车时, 反应时间内车做\_\_\_\_\_运动, 反应时间内走的距离称为反应距离, 其后是刹车, 刹车过程中车做\_\_\_\_\_运动, 运动的距离称为刹车距离, \_\_\_\_\_为停车距离。

注意: ①匀减速运动和刹车问题中, 都要先判断速度为零经历的时间和此过程对应的位移, 以防陷阱。

②对末速度为零的匀减速运动, 在解决问题时可把此过程“逆”向处理, 即: 看作是初速度为零的匀加速运动来处理。

4. 相遇及追及问题

①特点: 追及问题是两个物体运动的问题。两个物体的速度相等往往是解题的关键, 此时, 两物体间的距离可能最大, 也可能最小。

②解题方法: 选同一坐标原点、同一正方向、同一计时起点, 分别列出两个物体的位移方程及速度方程。

解题的关键是找出两物体间位移关系、速度关系。

当位移相等时, 两物体相遇; 当两物体速度相等时, 两物体相距最远或最近。

这类问题如能选择好参照物, 可使解题过程大大简化。巧用运动图象亦可使解题过程大大简化。



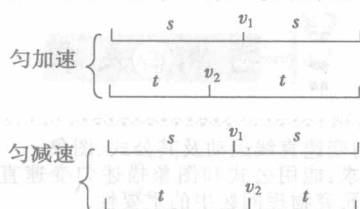
### 例题精析

例1 物体沿一直线运动, 在  $t$  时间内通过的路程为  $s$ , 它在中间位置  $\frac{1}{2}s$  处的速度为  $v_1$ , 在中间时刻  $\frac{1}{2}t$  时的速度为  $v_2$ , 则  $v_1$  和  $v_2$  的关系为 ( )

- ①当物体做匀加速直线运动时,  $v_1 > v_2$  ②当物体做匀减速直线运动时,  $v_1 > v_2$  ③当物体做匀速直线运动时,  $v_1 = v_2$  ④当物体做匀加速直线运动时,  $v_1 < v_2$

A. ①②③ B. ②③④ C. ①③④ D. ①④

【解析】 如下图所示, 画出中间位置和中间时刻的速度分析图, 加速运动和减速运动都是  $v_1 > v_2$ , 答案是 A



【答案】 A







**例2** 汽车在高速公路上行驶的速度为 108 km/h, 若驾驶员发现前方 80 m 处发生了交通事故, 驾驶员经过 0.5 s 才反应过来, 然后马上紧急刹车, 刹车的加速度大小是  $7.5 \text{ m/s}^2$ , 则

- A. 汽车有安全问题  
B. 汽车不会有安全问题  
C. 停车时间为 5 s  
D. 5 s 时汽车的速度恰好减为零

**【解析】**  $v_0 = 108 \text{ km/h} = 30 \text{ m/s}$ , 反应时间内汽车做匀速运动,  $s_1 = v_0 t_1 = 30 \times 0.5 \text{ m} = 15 \text{ m}$

刹车制动后匀减速运动有:  $t_2 = \frac{v_1 - v_0}{a} = \frac{0 - 30}{-7.5} \text{ s} = 4 \text{ s}$

$s_2 = v_0 t_2 - \frac{1}{2} a t_2^2 = 30 \times 4 - \frac{1}{2} \times 7.5 \times 4^2 \text{ m} = 60 \text{ m}$

停车距离:  $s = s_1 + s_2 = 60 + 15 = 75 \text{ (m)}$

停车时间:  $t = t_1 + t_2 = 0.5 \text{ s} + 4 \text{ s} = 4.5 \text{ s}$

**【答案】** B



## 分层演练

### 基础练习

- 汽车的加速度方向与其速度方向一致, 当加速度的大小减小时, 汽车的
  - ①速度也将减小
  - ②速度仍将增大
  - ③当加速度减小至零时, 汽车停止
  - ④当加速度减小至零时, 汽车的速度最大

A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④
- 有一列火车正在做匀加速直线运动, 从某时刻开始计时, 第 1 分钟内, 发现火车前进了 180 m, 第 6 分钟内发现火车前进了 360 m. 则火车的加速度为
 

A.  $0.01 \text{ m/s}^2$  B.  $0.05 \text{ m/s}^2$  C.  $36 \text{ m/s}^2$  D.  $180 \text{ m/s}^2$
- 一辆汽车做匀减速直线运动, 加速度大小为  $5 \text{ m/s}^2$ , 某时刻速度为  $20 \text{ m/s}$ , 则在以后的 6 s 内, 汽车通过的位移大小为
 

A. 30 m B. 40 m C. 60 m D. 210 m
- 一个物体由静止沿光滑的斜面匀加速下滑距离为  $L$  时, 速度为  $v$ , 当它的速度是  $\frac{v}{2}$  时, 它沿斜面下滑的距离是
 

A.  $\frac{L}{2}$  B.  $\frac{\sqrt{2}}{2} L$  C.  $\frac{L}{4}$  D.  $\frac{3}{4} L$
- 汽车以  $20 \text{ m/s}$  的速度做匀速直线运动, 刹车后的加速度为  $2 \text{ m/s}^2$ , 那么开始刹车后 2 s 与开始刹车后 6 s 汽车通过的位移之比为
 

A. 1:4 B. 3:5 C. 3:7 D. 5:9
- 某物体初速度为  $10 \text{ m/s}$ , 做匀减速直线运动, 加速度大小为  $2 \text{ m/s}^2$ , 问 2 s 后速度大小是
 

A.  $6 \text{ m/s}$  B.  $-6 \text{ m/s}$  C.  $4 \text{ m/s}$  D.  $3 \text{ m/s}$
- 物体  $M$  从  $A$  运动到  $B$ , 前半程的平均速度为  $v_1$ , 后半程的平均速度为  $v_2$ , 那么全程的平均速度是
 

A.  $(v_1 + v_2)/2$  B.  $\sqrt{v_1 \cdot v_2}$  C.  $\frac{v_1^2 + v_2^2}{v_1 + v_2}$  D.  $\frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$

- 物体做匀减速直线运动, 速度从  $v$  减小到  $\frac{v}{2}$  的时间内的位移是  $x$ , 则它的速度从  $\frac{v}{2}$  减小到  $\frac{v}{4}$  的时间内的位移是
 

A.  $\frac{x}{16}$  B.  $\frac{x}{8}$  C.  $\frac{x}{4}$  D.  $\frac{x}{2}$

- 一辆汽车做初速度为零的匀加速直线运动, 加速度为  $0.5 \text{ m/s}^2$ , 一辆自行车在做匀速直线运动, 速度为  $4 \text{ m/s}$ , 问汽车经过多少时间后的速度可达到自行车的速度
 

A. 4 s B. 8 s C. 10 s D. 12 s
- 某物体做匀变速直线运动的位移与时间的关系式是  $S = \frac{1}{2} t + t^2$ , 则该物体
 

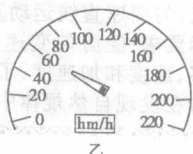
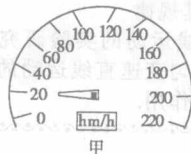
A. 初速度为  $1 \text{ m/s}$  B. 加速度为  $1 \text{ m/s}^2$   
C. 第 2 s 末的速度大小为  $4.5 \text{ m/s}$  D. 第 2 s 内的位移为  $5 \text{ m}$

### 提升练习

- 电梯从一楼开始向上运动, 先匀加速上升 3 s, 速度达到  $6 \text{ m/s}$ , 再匀速上升 5 s, 最后匀减速上升 2 s 后停止, 求电梯前 9 s 上升的高度是
 

A. 45 m B. 54 m C. 60 m D. 43.5 m
- 如下图所示是汽车中的速度计, 某同学在汽车中观察速度计指针位置的变化, 开始时指针指示在如甲图所示的位置, 经过 7 s 后指针指示在如乙图所示的位置, 若汽车做匀变速直线运动, 那么它的加速度约为
 

A.  $7.1 \text{ m/s}^2$  B.  $5.7 \text{ m/s}^2$  C.  $1.6 \text{ m/s}^2$  D.  $2.6 \text{ m/s}^2$



- 一个质点做方向不变的直线运动, 加速度的方向始终与速度方向相同, 但加速度大小逐渐减小直至为零, 则在此过程中
 

A. 速度逐渐减小, 当加速度减小到零时, 速度达到最大值  
B. 速度逐渐增大, 当加速度减小到零时, 速度达到最大值  
C. 位移逐渐增大, 当加速度减小到零时, 位移将不再增大  
D. 位移逐渐减小, 当加速度减小到零时, 位移达到最小值
- 做匀变速直线运动的物体, 某时刻的速度大小是  $8 \text{ m/s}$ , 1 s 后的速度的大小变为  $4 \text{ m/s}$ , 则此物体在 1 s 内通过的位移大小是
 

A. 6 m B. 2 m C. 6 m 或 2 m D. 3 m
- 列车沿平直轨道匀加速过桥. 列车长为  $L$ , 桥长也是  $L$ , 车头过桥头的速度是  $v_1$ , 车头过桥尾的速度是  $v_2$ , 且  $v_2 > v_1$ , 则车尾通过桥尾时的速度为
 

A.  $v_2$  B.  $2v_2 - v_1$  C.  $\sqrt{\frac{v_1^2 + v_2^2}{2}}$  D.  $\sqrt{2v_2^2 - v_1^2}$
- 一辆汽车以  $12 \text{ m/s}$  速度行驶, 遇到情况紧急刹车. 若汽车的加速度的大小是  $5 \text{ m/s}^2$ , 则
 

A. 经 3 s 汽车位移是  $14.4 \text{ m}$  B. 经 2 s 汽车位移是  $12 \text{ m}$   
C. 经 3 s 汽车位移是  $13.5 \text{ m}$  D. 第 2 s 末汽车的速度为  $0 \text{ m/s}$

## 第三讲 用图象描述物体的运动



### 考点要求

考点: 匀变速直线运动及其公式、图象.

课标要求: 能用公式和图象描述匀变速直线运动, 体会数学在研究物理问题中的重要性.



### 知识梳理

- 作图的一般步骤: ①测量数据; ②对测量数据列表; ③建立坐标系(以横轴表示时间  $t$ , 纵轴表示位移  $S$  或速度  $v$ ); ④对测量数据描点; ⑤画图象(用平滑线连接各点).
- 位移图象( $S-t$ ): 纵轴表示位移  $S$ , 横轴表示时间  $t$ ; 图线的斜率表示速度, 图线越陡峭, 速度越大; 图线在位

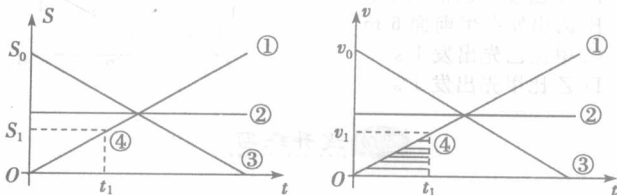


移轴上的截距,表示 (即  $t=0$  时的位置); 图线在时间轴上的截距,表示物体 ; 两图线的交点代表

3. 速度图象( $v-t$ ): 纵轴表示速度  $v$ , 横轴表示时间  $t$ ; 图线的斜率表示运动质点的 , 图线越陡峭, 加速度 ; 图线在速度轴上的截距, 表示物体的 (即  $t=0$  时的速度); 图线在时间轴上的截距, 表示物体 ; 两图线的交点代表 ; 图线与之对应的时间轴所包围的面积表示位移大小; 时间轴上方的面积表示 , 下方的面积表示 , 它们的代数和表示

$S-t$  图象与  $v-t$  图象的比较

下图和下表是形状一样的图线在  $S-t$  图象与  $v-t$  图象中的比较:



| $S-t$ 图                      | $v-t$ 图                                                  |
|------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ①表示物体匀速直线运动(斜率表示速度 $v$ )     | ①表示物体匀加速直线运动(斜率表示加速度 $a$ )                               |
| ②表示物体静止                      | ②表示物体做匀速直线运动                                             |
| ③表示物体向反方向做匀速直线运动; 初位移为 $S_0$ | ③表示物体做匀减速直线运动; 初速度为 $v_0$                                |
| ④ $t_1$ 时间内物体位移 $S_1$        | ④ $t_1$ 时刻物体速度 $v_1$ (图中阴影部分面积表示质点在 $0 \sim t_1$ 时间内的位移) |

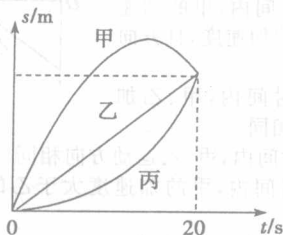
注意: ①  $S-t$  图和  $v-t$  图线都不是物体的运动轨迹图,  $x-y$  坐标图, 才是平面运动物体的轨迹图.

② 看图首先看纵横坐标表示什么物理量.



### 例题精析

**例 1** 甲、乙、丙三个物体同时同地出发做直线运动, 它们的位移—时间图象如下图所示, 在 20 s 内它们的平均速度和平均速率的大小关系是 ( )



- A. 平均速度大小相等, 平均速率  $\bar{v}_甲 > \bar{v}_乙 = \bar{v}_丙$   
 B. 平均速度大小相等, 平均速率  $\bar{v}_甲 > \bar{v}_乙 > \bar{v}_丙$   
 C. 平均速度  $\bar{v}_甲 > \bar{v}_乙 > \bar{v}_丙$ , 平均速率相等  
 D. 平均速度和平均速率大小均相等

**【解析】** 这是  $S-t$  图, 图中乙是直线, 乙匀速运动, 甲和丙是曲线, 并不代表它们的轨迹是曲线, 作曲线的切线, 表示速度, 甲和丙的速度是变化的, 丙的速度先比较小后变大, 甲的速度先大后小, 甲的路程超过乙后, 又往回走, 甲的路程最大, 乙和丙的路程相等, 三者的位移相同, 所以: 平均速度大小相等,

平均速率  $\bar{v}_甲 > \bar{v}_乙 = \bar{v}_丙$ .

**【答案】** A

**例 2** 如右图所示, 为一物体做匀变速直线运动的速度图象, 根据图线作出以下几个判定, 正确的是 ( )

- A. 物体始终沿正方向运动  
 B. 物体先沿负方向运动, 在  $t=2$  s 后开始沿正方向运动  
 C. 物体始终沿负方向运动  
 D. 物体的加速度先为负  $t=2$  s 后为正

**【解析】** 从图象中直接可看出  $v$  的正与负, 速度为负 ( $t$  轴下), 表示与规定的正方向相反, 速度为正 ( $t$  轴上), 表示与规定正方向一致. 且斜向上加速度为正. 所以该图在  $0 \sim 2$  s 时间里, 速度越来越小 (在负方向上), 2 s 时速度为 0, 在  $0 \sim 2$  s 内物体做匀减速运动;  $2 \sim 4$  s 内物体沿正方向匀加速运动, ( $t=4$  s 时,  $v=20$  m/s) 所以选 B.

**【答案】** B

**例 3** 甲、乙两小分队进行代号为“猎狐”的军事演习如下图所示, 指挥部通过现代通信设备, 在荧屏上观察到小分队的行军路线, 小分队同时由同地 O 点出发, 最后同时捕“狐”于 A 点, 下列说法中正确的有 ( )

- A. 小分队行军位移  $S_甲 > S_乙$   
 B. 小分队平均速度  $\bar{v}_甲 = \bar{v}_乙$   
 C.  $y-x$  图线是速度 ( $v$ )—时间 ( $t$ ) 图象  
 D.  $y-x$  图象是位移 ( $S$ )—时间 ( $t$ ) 图象

**【解析】** 这是  $x-y$  坐标图, 是平面运动物体的轨迹图, 从图中看到, 甲和乙的初末位置相同, 位移相同, 运动时间相同, 甲的路程大, 甲乙的平均速度相同, B 选项对.

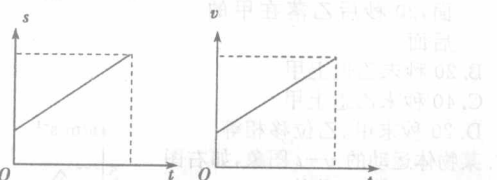
**【答案】** B

思考: ① 甲乙的平均速率相同吗?

② 看一看右图有没有错误? (时间不能倒流)

小结:

1.  $S-t$  图象. 能读出  $S$ 、 $t$ 、 $v$  的信息 (斜率表示速度).  
 2.  $v-t$  图象. 能读出  $S$ 、 $t$ 、 $v$ 、 $a$  的信息 (斜率表示加速度, 曲线下的面积表示位移). 可见  $v-t$  图象提供的信息最多, 应用也最广.



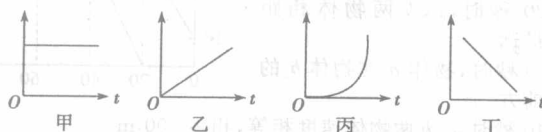
息 (斜率表示加速度, 曲线下的面积表示位移). 可见  $v-t$  图象提供的信息最多, 应用也最广.



### 分层演练

#### 基础练习

1. (2008 年广东六校联考) 如下图所示, 甲、乙、丙、丁是以时间为横轴的匀变速直线运动的图象, 下列说法中正确的是 ( )







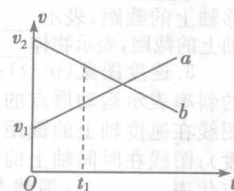
1. 图甲是加速度—时间图象  
 B. 图乙是位移—时间图象  
 C. 图丙是速度—时间图象  
 D. 图丁是加速度—时间图象
2. 如右图所示,为沿某一直线运动的一个质点的  $S-t$  图象,由图象可以判定 ( )  
 A. 该质点不可能做直线运动  
 B. 该质点的轨迹是抛物线的一部分  
 C. 该质点是做变速直线运动  
 D. 该质点的轨迹不可能是直线
3. 物体由静止开始做直线运动的速度—时间图象如右图,则物体的运动情况是 ( )  
 A. 往复运动  
 B. 做匀变速直线运动  
 C. 朝某一方向做直线运动  
 D. 不能确定
4. 下图中,关于速度和加速度正负的判断错误的是 ( )
- A

B

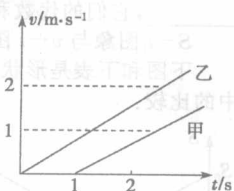
C

D
5. 一辆汽车从静止开始由甲地出发,沿平直公路开往乙地.汽车先做匀加速运动,接着做匀减速运动,开到乙地刚好停止.其速度图象如右图所示,那么在  $0-t_0$  和  $t_0-3t_0$  两段时间内 ( )  
 A. 加速度大小比为  $3:1$   
 B. 位移大小之比为  $1:3$   
 C. 平均速度大小之比为  $2:1$   
 D. 平均速度大小之比为  $1:1$
6. 甲、乙两物体在同一直线上,同时由同一位置向同一方向运动,其速度图象如右图所示,下列说法中正确的是 ( )  
 A. 开始阶段乙跑在甲的前面,20秒后乙落在甲的后面  
 B. 20秒末乙追上甲  
 C. 40秒末乙追上甲  
 D. 20秒末甲、乙位移相等
7. 某物体运动的  $v-t$  图象,如右图所示,可看出此物体 ( )  
 A. 在做往复运动  
 B. 在做匀加速运动  
 C. 只朝一个方向运动  
 D. 在做匀速运动
8.  $a$ 、 $b$  两物体从同一位置沿同一直线运动,它们的速度—时间图象如右图所示,下列说法中正确的是 ( )  
 A.  $a$ 、 $b$  加速时,物体  $a$  的加速度大于物体  $b$  的加速度  
 B. 20秒时,  $a$ 、 $b$  两物体相距最远  
 C. 60秒时,物体  $a$  在物体  $b$  的前方  
 D. 40秒时,  $a$ 、 $b$  两物体速度相等,相距 200 m

9. 甲和乙两个物体在同一直线上运动,它们的  $v-t$  图象分别如右图中的  $a$  和  $b$  所示. 在  $t_1$  时刻 ( )



- A. 它们的加速度方向相同  
 B. 它们的运动方向相反  
 C. 甲的速度比乙的速度大  
 D. 乙的速度比甲的速度大
10. 甲、乙两车在平直路面上运动,其运动的速度—时间图象如右图所示,则 ( )  
 A. 甲出发在乙前面 4 m  
 B. 乙出发在甲前面 6 m  
 C. 甲比乙先出发 1 s  
 D. 乙比甲先出发 1 s



提升练习

11. 在同一地点,甲、乙两个物体沿同一方向作直线运动的速度—时间图象如下图所示,则 ( )  
 A. 两物体相遇的时刻是 2 s 和 6 s  
 B. 乙物体先向前运动 2 s, 随后做向后运动  
 C. 两个物体 4 s 末速度相同,并相遇  
 D. 4 s 后甲在乙前面
12. 甲、乙两辆汽车在平直的公路上沿同一方向作直线运动,  $t=0$  时刻同时经过公路旁的同一个路标. 在描述两车运动的  $v-t$  图中 (如右图), 直线  $a$ 、 $b$  分别描述了甲、乙两车在  $0 \sim 20$  s 的运动情况. 关于两车之间的位置关系,下列说法中正确的是 ( )  
 A. 在  $0 \sim 10$  s 内两车逐渐靠近  
 B. 在  $10 \sim 20$  s 内两车逐渐远离  
 C. 在  $5 \sim 15$  s 内两车的位移相等  
 D. 在  $t=10$  s 时两车在公路上相遇
13. 甲、乙两个物体在同一直线上运动,它们的速度—时间图象如下图所示,下列说法中正确的是 ( )  
 A. 在  $0 \sim t_1$  时间内,甲的加速度大于乙的加速度,且方向相反  
 B. 在  $0 \sim t_1$  时间内,甲、乙加速度方向相同  
 C. 在  $0 \sim t_2$  时间内,甲、乙运动方向相同  
 D. 在  $0 \sim t_2$  时间内,甲的加速度大于乙的加速度,且方向相同
14. 有一辆汽车做匀减速直线运动的  $v-t$  图象如右图所示,则下列说法中不正确的是 ( )  
 A. 汽车开始刹车时的速度为 25 m/s  
 B. 汽车刹车后的速度每 1 s 减小 5 m/s  
 C. 4 s 至 12 s 内汽车的位移为 120 m  
 D. 刹车后经 20 s 速度减为零

